

## ОПТИМИЗАЦИЯ УРОВНЯ ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

*Е.С. Дятловская, 4 курс*

*Научный руководитель – В.В. Ковальчук, к.э.н., доцент*

*Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины*

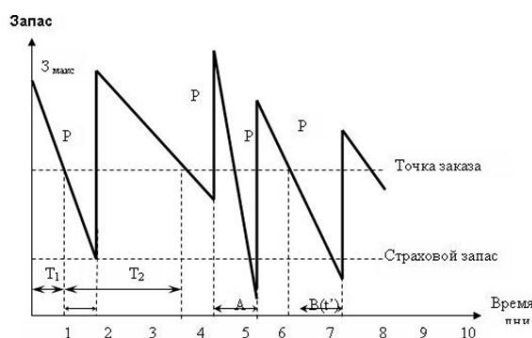
В современных условиях развития экономики Республики Беларусь важным условием обеспечения бесперебойного процесса производства, выполнения планов по производству продукции является создание необходимого уровня запасов материальных ресурсов нужного ассортимента и качества. Поэтому оптимизация уровня запасов на складах становится в настоящее время в ряд наиболее актуальных проблем промышленных организаций [1, с. 141].

В значительной степени эффективность производства зависит от решения таких задач, как оптимизация общего размера материальных ресурсов и их структуры, а также минимизация затрат, связанных с доставкой, хранением и обеспечением эффективного контроля за их сохранностью и движением [2, с.14].

Запасы материальных ресурсов в производстве создаются с целью обеспечения его бесперебойности в случае резкого увеличения спроса или перебоев в снабжении. Однако не следует накапливать сверхнормативные и ненужные запасы, так как их создание сопряжено с дополнительными расходами. Ежегодные издержки по формированию и хранению запасов могут достигать до 30% их стоимости. В связи с этим возникает необходимость в сокращении видов затрат с помощью достижения оптимального баланса между объемом запаса с одной стороны и финансовыми затратами с другой. Затраты, связанные с созданием и содержанием запасов, можно разделить на следующие группы: на поддержание запасов, расходы на содержание специально оборудованных помещений, оплата труда складского персонала. Отсутствие необходимого объема запасов приводит так же к расходам: потери от простоя производства, потери от недополученной прибыли из-за отсутствия товара на складе в момент возникновения повышенного спроса [3].

При оптимизации уровня запасов у организации возникает проблема выбора системы заказа материальных ресурсов. От надлежащего выбора зависят ответы на важные для организации вопросы: *когда* пополнять запас и *каков* должен быть заказ на пополнение?

**Система с фиксированным размером заказа** является классической. Интервалы времени, через которые производится размещение заказа, могут быть разными. Нормируемыми величинами в этой системе являются величина заказа, размер запаса в момент размещения заказа (точка заказа) и величина страхового запаса. Заказ на поставку размещается при уменьшении наличного запаса до точки заказа. После размещения заказа запас продолжает уменьшаться, так как заказанный ресурс привозят через какой-то промежуток времени  $t$ . Величина запаса в точке заказа выбирается такой, чтобы в нормальной рабочей ситуации за время  $t$  запас не опустился ниже страхового. Если же спрос непредвиденно увеличится, или же будет нарушен срок поставки, то начнет работать страховой запас. Система предусматривает защиту организации от образования дефицита (рисунок).



$T_i$  – величина отдельного  $i$ -го периода времени, через который повторяется заказ;  
 $t$  – время, необходимое на размещение и выполнение заказа;  
 $P$  – размер заказа;  
 $A$  – период непредвиденного усиления спроса;  
 $B$  – период, в котором было допущено нарушение установленного срока поставки;  
 $t'$  – фактический срок поставки в период  $B$ .

**Рисунок – Функция системы управления запасами с фиксированным размером заказа**

Как правило, в промышленных организациях оптимальный размер партии поставляемых материалов и оптимальная частота завоза зависят от следующих факторов: объем спроса (оборота), расходы по доставке, расходы по хранению запаса. В качестве критерия оптимальности зачастую выбирают минимум совокупных расходов по доставке и хранению. Данный критерий учитывает три фактора, действующих на величину совокупных затрат: используемая площадь складских помещений, издержки на хранение запасов, стоимость оформления заказа. Порядок расчета оптимального размера заказа представлен в таблице 1, где  $Q$  – потребность в ресурсе за определенный период времени, ед.,  $C_1$  – издержки, связанные с доставкой единицы, руб.,  $C_2$  – издержки, связанные с хранением единицы ресурса, руб.,  $N$  – количество рабочих дней в периоде,  $p$  – закупочная цена, руб. за ед.

**Таблица 1 – Порядок расчета оптимального размера заказа**

Показатель	Формула расчета
Оптимальный размер заказа ( $q_0$ )	$q_0 = \sqrt{\frac{2 * Q * C_1}{C_2}}$
Оптимальный средний уровень запаса ( $q_{\text{опт}}$ )	$q_{\text{опт}} = q_0 \div 2$
Оптимальная периодичность пополнения запасов ( $T_{\text{опт}}$ )	$T_{\text{опт}} = q_0 \div Q$
Интервал времени между заказами ( $t$ )	$t = N \div n$
Количество партий поставок за период ( $n$ )	$n = Q \div q_0$
Общие издержки по складу за период ( $TCU$ )	$TCU = (C_1 \div T_{\text{опт}}) + C_2 * q_{\text{опт}}$
Общие издержки ( $TC$ )	$TC = p * Q + TCU$

В ОАО «Термопласт» 35% приобретаемых материальных ресурсов являются импортными, что связано с дополнительными затратами по доставке. Снизить затраты поможет политика импорто-

замещения. Рассчитаем оптимальный размер запаса материальных ресурсов, приобретенных у отечественных поставщиков и нерезидентов. Так в ОАО «Термопласт» среднемесячная потребность в сополимере составляет 850 кг. Рассчитанные расходы на хранение за 1 кг составляю 2150 руб.; расходы по доставке импортного сырья – 5600 руб. за кг, белорусского – 2300 руб. за кг; цена за 1 кг импортного сырья составляет 16000 руб., а белорусского – 22050 руб. (таблица 2).

Таблица 2 – Расчет оптимального размера заказа для ОАО «Термопласт»

Показатель	Расчет показателей	
	импортное сырье	сырье внутреннего рынка
Оптимальный размер заказа ( $q_0$ ), кг	66,54	42,65
Оптимальный средний уровень запаса ( $q_{\text{опт}}$ ), кг	33,27	21,32
Оптимальная периодичность пополнения запасов ( $T_{\text{опт}}$ )	0,08	0,05
Интервал времени между заказами при условии соблюдения оптимальной партии ( $t$ ), дни	1,72	1,10
Количество партий поставок за период ( $n$ ), партий	12,77	19,93
Общие издержки по складу за период (TCU), руб.	143066,42	91686,97
Общие издержки (ТС), руб.	13743066,42	1116036,97

По данным таблицы 2 видно, что организации выгодно приобретать материальные ресурсы у отечественного поставщика, несмотря на то, что цена единицы ресурса у него значительно выше зарубежного и частота поставок более интенсивная. Оптимальный размер заказа составляет 42,65 кг, что на 23,89 кг меньше, чем заказ у зарубежного поставщика.

Таким образом, при помощи использования системы с фиксированным размером заказа, организация будет грамотно осуществлять выбор поставщика, оперативно оформлять заказы на восполнение запасов, осуществлять постоянный контроль за их уровнем, что позволит в конечном итоге минимизировать затраты, связанные со снабжением и хранением.

#### Список использованных источников

1. Орлова В. С. Поиск резервов снижения затрат на материальные ресурсы // Молодой ученый. – 2014. – №4.2. – С. 141–143.
2. Акулич, В. В. Экономический анализ материальных затрат / В. В. Акулич // Планово-экономический отдел. – 2008. – №8 (62). – С.14–19.
3. Данилова С., Пуденков Е. Оптимизация уровня запасов производства с целью повышения конкурентоспособности предприятия с непрерывным циклом производства / С. Данилова, Е. Пуденков // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2013. – №2 (28)